

- 1) Si calcoli la tensione $v_{AB}(t)$ per $t \geq 0$, sapendo che la rete in figura 1 è a regime prima dell'istante $t=0$ s, in cui avviene l'apertura dell'interruttore K.

$$R = \frac{1}{2} \Omega, \quad \gamma = \frac{1}{3}, \quad C = \frac{1}{2} \text{ F}, \quad L = \frac{1}{4} \text{ H}, \quad v_g(t) = 360 \cos(\omega t) \text{ V},$$

STANDARD: $\omega = 2 \text{ rad/s}, G_0 = \frac{1}{R_0} = 0 \text{ S}$. $\left\langle \begin{array}{l} v_{AB}(t) = 27 e^{-2t} - 54 t e^{-2t} + 225 \cos(2t) \text{ V}; \\ i_L(t) = 72 e^{-2t} + 144 t e^{-2t} + 120 \cos(2t) + 240 \sin(2t) \text{ A} \\ v_C(t) = 72(1-t)e^{-2t} + 134.16 \cos(2t + 5.82) \text{ V} \end{array} \right\rangle$

LIGHT: $\omega = 0 \text{ rad/s}, R_0 = 0 \Omega$. $\langle v_{AB}(t) = -75 e^{-\frac{4}{3}t} + 135 \text{ V}; i_L(t) = 600 e^{-\frac{4}{3}t} + 360 \text{ A} \rangle$

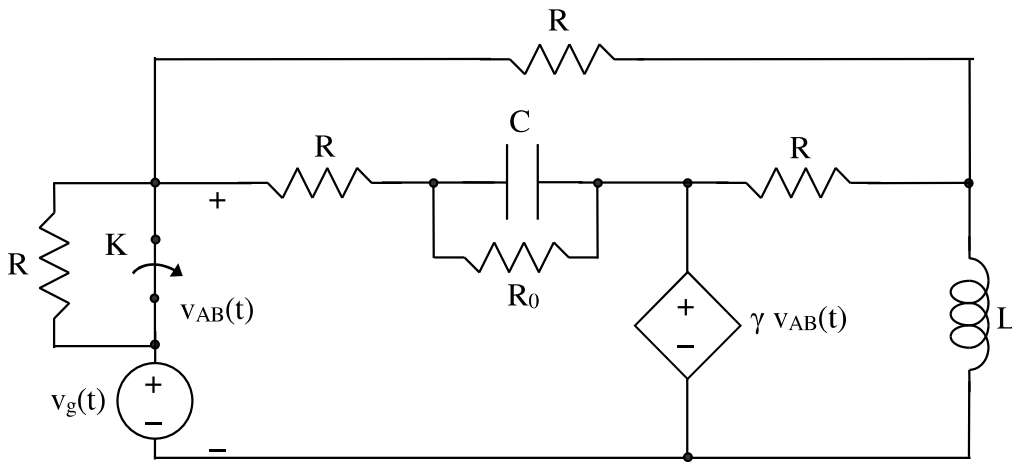


fig. 1

- 2) Data la rete in regime sinusoidale di figura 2, si calcoli il valore dell'impedenza Z affinché sia massima la potenza attiva trasferita su di essa e il valore di tale potenza.

$$R_1 = R_2 = 5 \Omega, \quad X_C = -25 \Omega, \quad X_1 = 15 \Omega, \quad X_2 = 30 \Omega, \quad \dot{V}_g = 20 e^{j\frac{\pi}{4}} \text{ V},$$

STANDARD: $g_m = 0.1 \text{ S}, X_M = 5 \Omega$. $\langle Z = \frac{45}{2} + j\frac{25}{2} \Omega; P = \frac{340}{9} \text{ W}; (\dot{V}_{Th} = 10\sqrt{2} + j40\sqrt{2} \text{ V}) \rangle$

LIGHT: $g_m = 0 \text{ S}, X_M = 0 \Omega$. $\langle Z = 4 - j28 \Omega; P = \text{X}5 \text{ W}; (\dot{V}_{Th} = 2\sqrt{2}(-1 + j3) \text{ V}) \rangle$

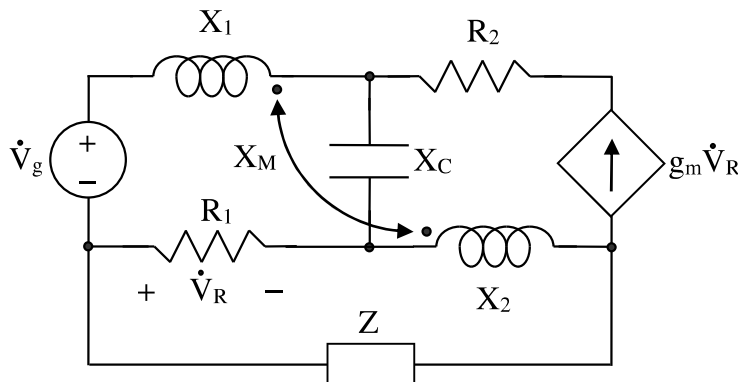


fig. 2